

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-018689
 (43)Date of publication of application : 22.01.2004

(51)Int.Cl.

C09D 11/00
 B41J 2/01
 B41M 5/00

(21)Application number : 2002-175873

(22)Date of filing : 17.06.2002

(71)Applicant : SHARP CORP

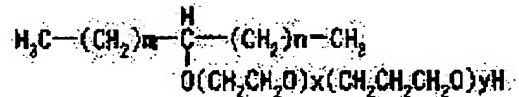
(72)Inventor : MORIMOTO KIYOBUMI
 KAMOTO TAKANORI
 KINOMOTO MASANORI
 NAKATSU HIROMI
 NAKAYA HIROAKI
 NAKAMURA MASA

(54) RECORDING LIQUID FOR INKJET AND RECORDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To develop a high-quality recording liquid for inkjet, having improved stability with time and improved successive jetting stability, reducing the occurrence of banding, having excellent permeability and providing high print density.

SOLUTION: The recording liquid for the inkjet is an ink composition containing water and surfactants. The surfactants comprise a surfactant represented by general formula (1) (wherein, m and n satisfy the equation: $m+n=9-11$; x is an integer within a range of 3-50; and y is an integer within a range of 3-10), and a surfactant having 13-17 HLB value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-18689

(P2004-18689A)

(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int.Cl.⁷
C09D 11/00
B41J 2/01
B41M 5/00

F 1
C09D 11/00
B41M 5/00
B41J 3/04

E
101Y

テーマコード(参考)
2C056
2H086
4J039

審査請求 未請求 請求項の数 4 O.L. (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-175873 (P2002-175873)
(22) 出願日 平成14年6月17日 (2002.6.17)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
110000062
(74) 代理人 特許業務法人第一国際特許事務所
(72) 発明者 森本 清文
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内
(72) 発明者 加本 貴則
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内
(72) 発明者 木ノ元 正紀
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内

最終頁に続く

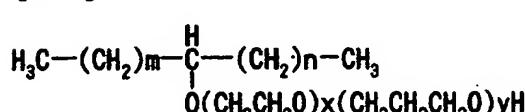
(54) 【発明の名称】 インクジェット用記録液及び記録方法

(57) 【要約】

【課題】 経時安定性の向上、連続吐出安定性を向上、パンディングの発生を抑制し、しかも浸透性に優れ、且つ、印字濃度が高い高品位のインクジェット用記録液を開発する。

【解決手段】 水と界面活性剤を含有するインク組成物において、下記一般式(1)で示される界面活性剤とHLB値が13～17の界面活性剤を含有するインクジェット用記録液。

【化1】



10

(1)

(但し、式中、mは···、nは···、xは···及びyは···を表す。)

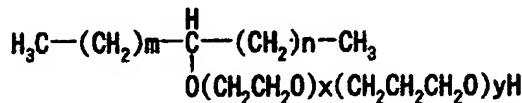
【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水と界面活性剤を含有するインク組成物において、下記一般式（1）で示される界面活性剤とH L B 値が1 3 ~ 1 7 の界面活性剤とを含有することを特徴とするインクジェット用記録液。

【化 1】



10

(1)

(但し、式中、m および n は、m + n = 9 ~ 1 1 、x は、3 ~ 5 0 及び y は、3 ~ 1 0 の範囲の整数を表す。)

【請求項 2】

H L B 値が1 3 ~ 1 7 の界面活性剤がポリオキシエチレンアルキルエーテル系化合物から選択された界面活性剤である請求項1記載のインクジェット用記録液。

【請求項 3】

界面活性剤の総量が記録液全量に対して0. 0 1 ~ 1. 0 w t % の範囲で含有する請求項1記載のインクジェット用記録液。

【請求項 4】

機械的な圧力差を生じさせることによってインクを吐出させる記録方式において、請求項1 ~ 3 記載のいずれかのインクジェット用記録液によって画像を記録することを特徴とする記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はインクを力学的および熱エネルギーを用いて吐出、飛翔させ被記録材に対して記録を行うインクジェット用記録液に関するものであり、詳細には異なる種類の界面活性剤を含有せしめたインクジェット用記録液に関する。

【0 0 0 2】

30

【従来の技術】

インクジェット記録は、種々の機構によりインクの小滴を吐出させ、その小滴をメディア上に付着させ、ドットを形成して画像記録を行う方式である。このため、記録時の騒音が少ない、フルカラー化が容易である、現像及び定着が不要であり高速記録が可能であるなどの特長を有している。近年、このインクジェット記録方式は、ディスプレイなどに表示されたカラー画像、各種図形、カラー原稿などを印刷する方法として注目され、急速に普及している。

【0 0 0 3】

インクジェット記録方式に用いられるインクには、メディア上では速やかに乾燥定着し、他方ノズル内では乾燥しにくく、ノズル詰まりを生起しない、という矛盾した特性が要求される。また、基本性能として保存安定性や安全性も要求される。さらに、メディアの種類によって、インクの浸透・吸収状態が大きく異なるため、印字可能な紙質が制限される問題点がある。特に、近年ではオフィスで一般に使用されているコピー用紙、レポート用紙、ノート、便箋などのいわゆる普通紙に対しても良好な記録を行なえることが要求され、上記の問題点についての早急な改善が望まれている。

40

【0 0 0 4】

インクは、着色剤としての染料または顔料とそれを溶解または分散させるための溶媒を主成分とし、その他に必要に応じて各種添加剤が含まれている。

顔料を着色剤とするインクは、オフィス、パーソナル分野向けに多用されている水溶性染料を用いたインクよりも、耐水性、耐光性に優れ、デザイン、ディスプレイ市場向け等大

50

判印刷の分野において実用化が進んでいる。しかし、多種多様なメディアに高画質の出力が求められるオフィス、パーソナル分野向けへの応用は困難な状況にある。

【0005】

着色剤として顔料を用いたインクとしては、例えば、比較的極性の高い多孔質のカーボンブラックを用いたもの（特開平8-3498号公報及び特表平10-510862号公報）、マイクロカプセル化した有機顔料を用いたもの（特開平9-151342号公報及び特開平10-140065号公報）などがあるが、彩度、乾燥速度、耐擦過性などの点で未だ充分とは言えない。

また、顔料系のインクでは、長期間安定に溶媒中に顔料を分散させること（保存安定性）
記録装置のノズルの目詰まりがないことが特に求められ、例えば、特開平6-2121
06号公報には、高分子分散剤、界面活性剤などの分散剤などを用いて溶媒中に顔料を分散させる技術が開示されている。
10

【0006】

しかしながら、このような分散剤の添加は、一般にインクの泡立ちの原因となり、インクの吐出過程に影響を及ぼし、その結果印字ムラを引き起こすという問題がある。

耐光性に優れた顔料を着色剤として使用すれば耐水性・耐光性は容易に確保できるが、インクジェット記録方式のインクとしては、インクの安定した吐出の確保、インクの保存安定性、メディアへの定着性が問題となる。また、高い色濃度と耐擦過性の確保も未だ達成できていない状況にある。
20

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上記の如き状況において、本発明の目的は、インクジェット用インクとしてインクの経時安定性の向上、連続吐出安定性を向上、そしてパンディングの発生を抑制し、しかも浸透性に優れた印字濃度の高い高品位のインクジェット用記録液を開発することにある。

【0008】

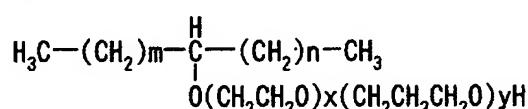
【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究を進めた結果、少なくとも2種の界面活性剤を併用することにより、泡立ちの抑制、吐出安定性、浸透性に優れ、しかもパンディングの発生を抑制し、高画質印刷を可能にするインクジェット用記録液の開発に成功した。
30

【0009】

すなわち、本発明は、水と界面活性剤を含有するインク組成物において、下記一般式（1）で示される界面活性剤とHLBが13～17の界面活性剤とを含有することを特徴とする新規なインクジェット用記録液を提供するものである。

【化2】



30

40

（1）

（但し、式中、mおよびnは、m+n=9～11、xは、3～50及びyは、3～10の範囲の整数を表す。）

また、本発明は、機械的な圧力差を生じさせることによってインクを吐出させるインクジェット記録方式において、上記記録液によって形成される高画質の記録画像を提供するものである。

【0010】

本発明によれば、高速で印刷を行なった場合でも媒体上での滲みがなく、効率的な印刷が可能となる。これは最適な浸透速度が得られたことによるものと考えられる。また、高速で印刷を行なった場合、インクがヘッドに対して遅滞なく供給されることが重要なポイ
50

ントになるが、この点においても、上記2種の界面活性剤が含有されていることによって安定した吐出が得られることが判明した。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明は、一般式(1)で示される界面活性剤とHLB(親水親油バランス)値が13～17の界面活性剤を同時に添加することによりプリンタノズルの部材に対しても塗れ性が良くなり記録液を安定的に供給することを可能にしたものである。この作用により高速で印刷を行った際にも記録液の供給がスムースに行われ、記録液系内に泡が発生しにくく、発生した場合においても比較的泡が抜けやすい。しかも、媒体に着弾した場合、特に普通紙に印刷すると浸透速度を早める効果を有している。10

【0012】

一般式(1)で示される界面活性剤としては、ソフタノールEP5035、EP9050などが挙げられ、他方、HLB値が13～17の界面活性剤としては、ソフタノール150、サーフィノール465、サーフィノール485(エアープロダクト)、エマルゲン109P、120、123P、147、220、420、430、LS-114、A-90(花王製)などが挙げられる。

そして、界面活性剤の添加量については両界面活性剤が有する臨界ミセル濃度以上で用いることが上記特性を発現するうえで肝要である。通常添加量は記録液全量に対して0.01から1.0wt%である。添加量が0.01wt%未満では吐出性能への十分な改善効果が得られず、他方1.0wt%を超えると吐出性の改善効果は得られるものの、泡立ちなどのデメリットが多くなるため好ましくない。20

【0013】

つぎに、本発明の記録液に用いられる色剤については、基本的に水溶性染料であれば問題なく使用することが可能である。具体的には酸性染料、直接染料、反応性染料などが上げられるが、これらの中から、耐水性、耐光性及び安全性に優れた染料を目的に応じて選択して用いる。

他方、色剤をカラーインデックスナンバー(CI)で示すと、青系：ピグメントブルー1, 2, 15, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4, 16, 17, 22赤系：ピグメントレッド1, 2, 3, 5, 10, 16, 23, 30, 31, 48:1, 48:2, 49:1, 52, 53:1, 57:1, 58:4, 63, 122黄色系：ピグメントイエロー-3, 12, 13, 14, 15, 23, 55, 74, 83, 93, 95, 97, 128, 154, 167, 193黒系：カーボンブラックなどが挙げられる。30

【0014】

これらの色剤の中で、青系インクとしてはピグメントブルー15:3と15:4、赤系インクとしてはピグメントレッド122、黄色系インクとしてはピグメントイエロー-74、128、そして黒系インクとしてはカーボンブラックが好ましい。この色剤の添加量については、特に制限されるものではないが、通常0.1～10%の範囲で加えられる。

【0015】

本発明の記録液で使用する有機溶媒については水溶性の有機溶媒であることが好ましい。40具体的には、アミド類としてジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等、エーテル類として1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン等、ケトン類としてアセトン等、グリコール類としてポリエチレン glycol、ポリプロピレン glycol、エチレン glycol、チオジグリコール、プロピレン glycol、トリエチレン glycol、ジエチレン glycol、1,2,6-ヘキサントリオール等、多価アルコールの低級アルキルエーテル類として、エチレン glycolモノメチルエーテル、ジエチレン glycolモノメチルエーテル、エチレン glycolモノブチルエーテル、ジエチレン glycolモノエチルエーテル、トリエチレン glycolモノブチルエーテル、プロピレン glycolモノエチルエーテル、テトラエチレン glycolモノメチルエーテルエチレン glycolモノフェニルエーテル等が挙げられる。50

【0016】

その他、アルコール類としてメタノール、エタノール、プロパノール、1, 5-ペンタンジオール、1, 4-ブタンジオール1, 3-ブロパンジオール等、硫黄含有物として、スルホラン、ジメチルスルホキシド等、多官能物としてジメチルアミノエタノール、ジエチルアミノエタノール、トリエタノールアミン、モルホリン等、窒素含有物として2-ピリドン、N-メチルピロリドン、 ϵ -カプロラクタム、 γ -ブチロラクトン等が挙げられる。

【0017】

上記有機溶剤の中では、記録液の諸特性を得やすいところから、ジエチレングリコール、2-ピロリドン、グリセリン、ジエチレングリコール、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、N-メチルピロリドン、2-ピロリドン、エチルカルビトール、1, 5-ペンタンジオール、ポリエチレングリコール等が適している。¹⁰

これら有機溶剤の使用量は記録液全量を100とした場合、通常1~50部で使用することが好ましく、より好ましくは1~40部である。その根拠は記録液中の水の割合が低くなると印刷した場合に媒体上でにじみを生じたり、乾燥性が著しく低下する現象が見られるためである。

【0018】

さらに、本発明の記録液には、色剤、有機溶媒、水以外に通常用いられる他の添加剤を加えることが可能である。例えば、防カビ剤、pH調整剤、キレート化剤、防錆剤、紫外線吸収剤等が挙げられる。防カビ剤としてはデヒドロ酢酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム、ソルビタン酸ナトリウム、pH調整剤としてトリエタノールアミン、水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム、硝酸ナトリウム、硝酸カリウムなどが挙げられる。²⁰

以上のようにして調製された記録液は、粘度が20mPa·s以下、より好ましくは15mPa·s以下で、表面張力が20~60mN/mの範囲、より好ましくは20~50mN/mの範囲を有するものが好ましい。

【0019】**【実施例】**

次に、実施例および比較例を用いて、本発明を更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限りこれらに限定されるものではない。

【0020】

実施例1~実施例8、比較例1~比較例9:

色剤、有機溶剤、樹脂、イオン交換水等の所定量を加えてよく混合し、この混合液に各種界面活性剤を加えて、約2時間攪拌混合した後、1. 2 μ mのメンブランフィルターで濾過して各記録液を調製した。実施例及び比較例記載の記録液の組成成分、使用量については下記表1に纏めて掲載した。³⁰

【0021】**【表1】**

10

20

30

40

| インク組成 | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 実施例5 | 実施例6 | 実施例7 | 実施例8 | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 | 比較例4 | 比較例5 | 比較例6 | 比較例7 | 比較例8 | 比較例9 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| [色相] | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 自己分散型顔料 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 自己分散型顔料 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 自己分散型顔料 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| [着色用顔料] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ジエチレンクリコール | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| グリセリン | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| ヤカエタンジカルコール・ブチルエーテル | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| [界面活性剤] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (一般式(1)の界面活性剤) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ソフターナールEP8035 | 0.2 | | | | | | | | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.004 | 0.6 |
| ソフターナールEP9050 | | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.004 | 0.6 |
| (HLB 13以上、17以下の界面活性剤) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ソフターナールEP60(15.3) | 0.2 | 0.2 | | | | | | | 0.2 | | | | | | | 0.004 | 0.6 |
| ソフターナールEP65(15) | | 0.2 | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | |
| ソフターナールEP65(17) | | | 0.2 | | | | | | 0.1 | | | | | | | | |
| エマルゼン-120(15.3) | | | | 0.2 | | | | | | | | | 0.2 | | | | |
| エマルゼン-420(18.2) | | | | | 0.2 | | | | | | | | | | | | |
| (その他の界面活性剤) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ソフターナールEP40(8) | | | | | | 0.2 | | | | | | | | | | | |
| エマルゼン-404(8.8) | | | | | | | 0.2 | | | | | | | | | | |
| エマルゼン-LS-08(12.5) | | | | | | | | 0.2 | | | | | | | | | |
| エマルゼン-30K(18.1) | | | | | | | | | 0.2 | | | | | | | | |
| [樹脂] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ポリエスタイル樹脂 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| [保湿] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イソラグ水 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| [ヘタラジン(49%)] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

注) 表1中の()内の数値はHLB値である。

【0022】

＜評価試験＞

実施例及び比較例で調製した各記録液について、下記評価試験を行なった。その評価結果は後掲表2に示す。

1) 連続吐出安定性

調製した記録液をシャープ製AJ2000の改造機を用いて連続的に印刷を行ったときの印字可能枚数をカウントした。

印刷枚数がかすれ無しに100枚を超えた場合を○、80～100枚であった場合を○、40～79枚は△、10～39枚は×、10枚未満は××と、それぞれ評価した。

【0023】

2) 泡立ち性

記録液を20秒間振とうして、5分後の泡高さを測定して10mm以下である場合を○とし、それ以外は×とした。

3) 保存安定性

記録液をスクリュー瓶に入れ、60℃で10日放置して、各界面活性剤のインク溶剤への

50

溶解性を評価した。

放置後分離しないものは○、分離が観測されたものは×とした。

【0024】

4) 印字濃度

P P C用紙(シャープS F 4 A M 3)に特定のパターンを印刷し、X-L i t eにてO.

D.を測定した。

5) バンディング

コニカ社製Q P光沢紙に特定のベタパターンを印刷し、バンディングの有無を目視にて観察した。

バンディングがほとんど目立たないものを○、少し観察されるものを△、容易に観察できるものを×とした。 10

【0025】

【表2】

| サンプル名 (バンディング光沢紙) | 溶解性評価 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 実験1 実験2 実験3 実験4 実験5 実験6 実験7 実験8 実験9 実験10 実験11 実験12 実験13 実験14 実験15 実験16 実験17 実験18 実験19 実験20 実験21 実験22 実験23 実験24 実験25 実験26 実験27 実験28 実験29 実験30 実験31 実験32 実験33 実験34 実験35 実験36 実験37 実験38 実験39 実験40 実験41 実験42 実験43 実験44 実験45 実験46 実験47 実験48 実験49 実験50 実験51 実験52 実験53 実験54 実験55 実験56 実験57 実験58 実験59 実験60 実験61 実験62 実験63 実験64 実験65 実験66 実験67 実験68 実験69 実験70 実験71 実験72 実験73 実験74 実験75 実験76 実験77 実験78 実験79 実験80 実験81 実験82 実験83 実験84 実験85 実験86 実験87 実験88 実験89 実験90 実験91 実験92 実験93 実験94 実験95 実験96 実験97 実験98 実験99 実験100 実験101 実験102 実験103 実験104 実験105 実験106 実験107 実験108 実験109 実験110 実験111 実験112 実験113 実験114 実験115 実験116 実験117 実験118 実験119 実験120 実験121 実験122 実験123 実験124 実験125 実験126 実験127 実験128 実験129 実験130 実験131 実験132 実験133 実験134 実験135 実験136 実験137 実験138 実験139 実験140 実験141 実験142 実験143 実験144 実験145 実験146 実験147 実験148 実験149 実験150 実験151 実験152 実験153 実験154 実験155 実験156 実験157 実験158 実験159 実験160 実験161 実験162 実験163 実験164 実験165 実験166 実験167 実験168 実験169 実験170 実験171 実験172 実験173 実験174 実験175 実験176 実験177 実験178 実験179 実験180 実験181 実験182 実験183 実験184 実験185 実験186 実験187 実験188 実験189 実験190 実験191 実験192 実験193 実験194 実験195 実験196 実験197 実験198 実験199 実験200 実験201 実験202 実験203 実験204 実験205 実験206 実験207 実験208 実験209 実験210 実験211 実験212 実験213 実験214 実験215 実験216 実験217 実験218 実験219 実験220 実験221 実験222 実験223 実験224 実験225 実験226 実験227 実験228 実験229 実験230 実験231 実験232 実験233 実験234 実験235 実験236 実験237 実験238 実験239 実験240 実験241 実験242 実験243 実験244 実験245 実験246 実験247 実験248 実験249 実験250 実験251 実験252 実験253 実験254 実験255 実験256 実験257 実験258 実験259 実験260 実験261 実験262 実験263 実験264 実験265 実験266 実験267 実験268 実験269 実験270 実験271 実験272 実験273 実験274 実験275 実験276 実験277 実験278 実験279 実験280 実験281 実験282 実験283 実験284 実験285 実験286 実験287 実験288 実験289 実験290 実験291 実験292 実験293 実験294 実験295 実験296 実験297 実験298 実験299 実験299 実験300 実験301 実験302 実験303 実験304 実験305 実験306 実験307 実験308 実験309 実験310 実験311 実験312 実験313 実験314 実験315 実験316 実験317 実験318 実験319 実験320 実験321 実験322 実験323 実験324 実験325 実験326 実験327 実験328 実験329 実験330 実験331 実験332 実験333 実験334 実験335 実験336 実験337 実験338 実験339 実験340 実験341 実験342 実験343 実験344 実験345 実験346 実験347 実験348 実験349 実験350 実験351 実験352 実験353 実験354 実験355 実験356 実験357 実験358 実験359 実験360 実験361 実験362 実験363 実験364 実験365 実験366 実験367 実験368 実験369 実験370 実験371 実験372 実験373 実験374 実験375 実験376 実験377 実験378 実験379 実験380 実験381 実験382 実験383 実験384 実験385 実験386 実験387 実験388 実験389 実験390 実験391 実験392 実験393 実験394 実験395 実験396 実験397 実験398 実験399 実験400 実験401 実験402 実験403 実験404 実験405 実験406 実験407 実験408 実験409 実験410 実験411 実験412 実験413 実験414 実験415 実験416 実験417 実験418 実験419 実験420 実験421 実験422 実験423 実験424 実験425 実験426 実験427 実験428 実験429 実験430 実験431 実験432 実験433 実験434 実験435 実験436 実験437 実験438 実験439 実験440 実験441 実験442 実験443 実験444 実験445 実験446 実験447 実験448 実験449 実験450 実験451 実験452 実験453 実験454 実験455 実験456 実験457 実験458 実験459 実験460 実験461 実験462 実験463 実験464 実験465 実験466 実験467 実験468 実験469 実験470 実験471 実験472 実験473 実験474 実験475 実験476 実験477 実験478 実験479 実験480 実験481 実験482 実験483 実験484 実験485 実験486 実験487 実験488 実験489 実験490 実験491 実験492 実験493 実験494 実験495 実験496 実験497 実験498 実験499 実験500 実験501 実験502 実験503 実験504 実験505 実験506 実験507 実験508 実験509 実験510 実験511 実験512 実験513 実験514 実験515 実験516 実験517 実験518 実験519 実験520 実験521 実験522 実験523 実験524 実験525 実験526 実験527 実験528 実験529 実験530 実験531 実験532 実験533 実験534 実験535 実験536 実験537 実験538 実験539 実験540 実験541 実験542 実験543 実験544 実験545 実験546 実験547 実験548 実験549 実験550 実験551 実験552 実験553 実験554 実験555 実験556 実験557 実験558 実験559 実験559 実験560 実験561 実験562 実験563 実験564 実験565 実験566 実験567 実験568 実験569 実験569 実験570 実験571 実験572 実験573 実験574 実験575 実験576 実験577 実験578 実験579 実験579 実験580 実験581 実験582 実験583 実験584 実験585 実験586 実験587 実験588 実験589 実験589 実験590 実験591 実験592 実験593 実験594 実験595 実験596 実験597 実験598 実験599 実験599 実験600 実験601 実験602 実験603 実験604 実験605 実験606 実験607 実験608 実験609 実験609 実験610 実験611 実験612 実験613 実験614 実験615 実験616 実験617 実験618 実験619 実験619 実験620 実験621 実験622 実験623 実験624 実験625 実験626 実験627 実験628 実験629 実験629 実験630 実験631 実験632 実験633 実験634 実験635 実験636 実験637 実験638 実験639 実験639 実験640 実験641 実験642 実験643 実験644 実験645 実験646 実験647 実験648 実験649 実験649 実験650 実験651 実験652 実験653 実験654 実験655 実験656 実験657 実験658 実験659 実験659 実験660 実験661 実験662 実験663 実験664 実験665 実験666 実験667 実験668 実験669 実験669 実験670 実験671 実験672 実験673 実験674 実験675 実験676 実験677 実験678 実験679 実験679 実験680 実験681 実験682 実験683 実験684 実験685 実験686 実験687 実験688 実験689 実験689 実験690 実験691 実験692 実験693 実験694 実験695 実験696 実験697 実験698 実験699 実験699 実験700 実験701 実験702 実験703 実験704 実験705 実験706 実験707 実験708 実験709 実験709 実験710 実験711 実験712 実験713 実験714 実験715 実験716 実験717 実験718 実験719 実験719 実験720 実験721 実験722 実験723 実験724 実験725 実験726 実験727 実験728 実験729 実験729 実験730 実験731 実験732 実験733 実験734 実験735 実験736 実験737 実験738 実験739 実験739 実験740 実験741 実験742 実験743 実験744 実験745 実験746 実験747 実験748 実験749 実験749 実験750 実験751 実験752 実験753 実験754 実験755 実験756 実験757 実験758 実験759 実験759 実験760 実験761 実験762 実験763 実験764 実験765 実験766 実験767 実験768 実験769 実験769 実験770 実験771 実験772 実験773 実験774 実験775 実験776 実験777 実験778 実験779 実験779 実験780 実験781 実験782 実験783 実験784 実験785 実験786 実験787 実験788 実験789 実験789 実験790 実験791 実験792 実験793 実験794 実験795 実験796 実験797 実験798 実験799 実験799 実験800 実験801 実験802 実験803 実験804 実験805 実験806 実験807 実験808 実験809 実験809 実験810 実験811 実験812 実験813 実験814 実験815 実験816 実験817 実験818 実験819 実験819 実験820 実験821 実験822 実験823 実験824 実験825 実験826 実験827 実験828 実験829 実験829 実験830 実験831 実験832 実験833 実験834 実験835 実験836 実験837 実験838 実験839 実験839 実験840 実験841 実験842 実験843 実験844 実験845 実験846 実験847 実験848 実験849 実験849 実験850 実験851 実験852 実験853 実験854 実験855 実験856 実験857 実験858 実験859 実験859 実験860 実験861 実験862 実験863 実験864 実験865 実験866 実験867 実験868 実験869 実験869 実験870 実験871 実験872 実験873 実験874 実験875 実験876 実験877 実験878 実験879 実験879 実験880 実験881 実験882 実験883 実験884 実験885 実験886 実験887 実験888 実験889 実験889 実験890 実験891 実験892 実験893 実験894 実験895 実験896 実験897 実験898 実験899 実験899 実験900 実験901 実験902 実験903 実験904 実験905 実験906 実験907 実験908 実験909 実験909 実験910 実験911 実験912 実験913 実験914 実験915 実験916 実験917 実験918 実験919 実験919 実験920 実験921 実験922 実験923 実験924 実験925 実験926 実験927 実験928 実験929 実験929 実験930 実験931 実験932 実験933 実験934 実験935 実験936 実験937 実験938 実験939 実験939 実験940 実験941 実験942 実験943 実験944 実験945 実験946 実験947 実験948 実験949 実験949 実験950 実験951 実験952 実験953 実験954 実験955 実験956 実験957 実験958 実験959 実験959 実験960 実験961 実験962 実験963 実験964 実験965 実験966 実験967 実験968 実験969 実験969 実験970 実験971 実験972 実験973 実験974 実験975 実験976 実験977 実験978 実験979 実験979 実験980 実験981 実験982 実験983 実験984 実験985 実験986 実験987 実験988 実験989 実験989 実験990 実験991 実験992 実験993 実験994 実験995 実験995 実験996 実験997 実験998 実験998 実験999 実験999 実験1000 実験1001 実験1002 実験1003 実験1004 実験1005 実験1006 実験1007 実験1008 実験1009 実験1009 実験1010 実験1011 実験1012 実験1013 実験1014 実験1015 実験1016 実験1017 実験1018 実験1019 実験1019 実験1020 実験1021 実験1022 実験1023 実験1024 実験1025 実験1026 実験1027 実験1028 実験1029 実験1029 実験1030 実験1031 実験1032 実験1033 実験1034 実験1035 実験1036 実験1037 実験1038 実験1039 実験1039 実験1040 実験1041 実験1042 実験1043 実験1044 実験1045 実験1046 実験1047 実験1048 実験1049 実験1049 実験1050 実験1051 実験1052 実験1053 実験1054 実験1055 実験1056 実験1057 実験1058 実験1059 実験1059 実験1060 実験1061 実験1062 実験1063 実験1064 実験1065 実験1066 実験1067 実験1068 実験1069 実験1069 実験1070 実験1071 実験1072 実験1073 実験1074 実験1075 実験1076 実験1077 実験1078 実験1079 実験1079 実験1080 実験1081 実験1082 実験1083 実験1084 実験1085 実験1086 実験1087 実験1088 実験1089 実験1089 実験1090 実験1091 実験1092 実験1093 実験1094 実験1095 実験1096 実験1097 実験1098 実験1098 実験1099 実験1099 実験1100 実験1101 実験1102 実験1103 実験1104 実験1105 実験1106 実験1107 実験1108 実験1109 実験1109 実験1110 実験1111 実験1112 実験1113 実験1114 実験1115 実験1116 実験1117 実験1118 実験1119 実験1119 実験1120 実験1121 実験1122 実験1123 実験1124 実験1125 実験1126 実験1127 実験1128 実験1129 実験1129 実験1130 実験1131 実験1132 実験1133 実験1134 実験1135 実験1136 実験1137 実験1138 実験1139 実験1139 実験1140 実験1141 実験1142 実験1143 実験1144 実験1145 実験1146 実験1147 実験1148 実験1149 実験1149 実験1150 実験1151 実験1152 実験1153 実験1154 実験1155 実験1156 実験1157 実験1158 実験1159 実験1159 実験1160 実験1161 実験1162 実験1163 実験1164 実験1165 実験1166 実験1167 実験1168 実験1169 実験1169 実験1170 実験1171 実験1172 実験1173 実験1174 実験1175 実験1176 実験1177 実験1178 実験1179 実験1179 実験1180 実験1181 実験1182 実験1183 実験1184 実験1185 実験1186 実験1187 実験1188 実験1189 実験1189 実験1190 実験1191 実験1192 実験1193 実験1194 実験1195 実験1196 実験1197 実験1198 実験1198 実験1199 実験1199 実験1200 実験1201 実験1202 実験1203 実験1204 実験1205 実験1206 実験1207 実験1208 実験1209 実験1209 実験1210 実験1211 実験1212 実験1213 実験1214 実験1215 実験1216 実験1217 実験1218 実験1219 実験1219 実験1220 実験1221 実験1222 実験1223 実験1224 実験1225 実験1226 実験1227 実験1228 実験1229 実験1229 実験1230 実験1231 実験1232 実験1233 実験1234 実験1235 実験1236 実験1237 実験1238 実験1239 実験1239 実験1240 実験1241 実験1242 実験1243<br |

含有することにより、そのどの組み合わせにおいても以下に摘記するように印字特性が優れていることが明らかにされた。

▲1 ▼一般式（1）で示される界面活性剤を単独使用した場合（比較例1～2）、印字品質は良好であるが、60℃保存において界面活性剤が分離し、また、O. D. も低下した。

【0027】

▲2 ▼HLB値が13～17範囲外の界面活性剤の使用では（比較例3～5）、いずれの結果も各実施例の結果を下回った。

▲3 ▼前記一般式（1）で示される界面活性剤を使用しない場合（比較例6～7）も、ほぼ全ての結果で各実施例の結果を下回った。

10

▲4 ▼界面活性剤の使用量が0.01wt%未満（比較例8）では改善効果が不十分であった。他方、界面活性剤の使用量が1wt%を超える（比較例9）と、界面活性剤が分離し保存安定性に問題が生じた。

【0028】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明により、界面活性剤として前記一般式（1）で示される化合物とHLB値が13～17の界面活性剤を同時に含有せしめることによって、経時安定性の向上、連続吐出安定性を向上、特に機械的な圧力差を生じさせることによってインクを吐出させる記録方式のピエゾタイプのヘッドにおいて安定した吐出が得られ、またパンディングの発生を抑制し、浸透性に優れ、印字濃度が高く、且つ、泡立ちにくく、泡が発生しても泡抜けしやすいといった特性を有するインクジエット用記録液が提供できた。

20

フロントページの続き

(72)発明者 中津 裕美
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(72)発明者 中彌 浩明
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(72)発明者 中村 雅
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

F ターム(参考) 2C056 EA13 FC02
2H086 BA59 BA60 BA62
4J039 AE07 BC13 BE03 BE04 BE06 BE22 CA03 EA44 GA24